

PAT-NO: JP401070727A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01070727 A
TITLE: LIQUID CRYSTAL PANEL STRUCTUR E
PUBN-DATE: March 16, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
ENDO, KATSUMA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
SEIKO EPSON CORP N/A

APPL-NO: JP62226879
APPL-DATE: September 10, 1987

INT-CL (IPC): G02F001/133

US-CL-CURRENT: 349/84 , 349/FOR.113

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the earthquake -proof property of the whole of a device by forming the bump of an IC in a rectangular form, and crossing the long axis of the bump with the side of the outer form of the IC at an angle other than right angles or in parallel.

BEST AVAILABLE COPY

CONSTITUTION: A conductive particulate 10 is distributed uniformly in a bonding agent layer 11, and the bonding agent layer 11 in which the conductive particulate 10 is mixed is sandwiched between a liquid crystal panel 6 and a driver IC8, and both of them are jointed after being heated and pressurized, however, at this time, the bonding agent 11 at the part of the bump 13 of the IC8 forms a thin layer by being pressed strongly, and the conductive particulate 10 which exists at the part conducts the bump 13 of the IC8 and the external deriving terminal part 7 of the panel 6 by bringing into contact with them. Meanwhile, no contribution of the conductive particulate 10 at a part other than the bump 13 of the IC8 is seen in conduction. Since the IC8 to drive the liquid crystal panel 6 on the panel 6 directly and no semiconductor component with a large space is interposed between the panel 6 and the IC8, it is possible to reduce the size of the whole of a liquid crystal panel block, and to keep satisfactory balance between a liquid crystal display area and the surface area of the whole of the device.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-70727

⑪ Int.Cl.⁴

G 02 F 1/133

識別記号

3 2 4

庁内整理番号

7370-2H

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 液晶パネル構造

⑮ 特 願 昭62-226879

⑯ 出 願 昭62(1987)9月10日

⑰ 発 明 者 遠 藤 甲 午 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑱ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶パネル構造

2. 特許請求の範囲

上下2枚のガラスあるいは樹脂等の基板を用いて液晶層を挟持する液晶パネル構造において、上記ガラスあるいは樹脂等の基板の電極端子部には液晶駆動用ICをフェースダウンにて取り付けるもので、液晶駆動用ICの電極パッド部には表面パッシベーション膜部より高いバンブが形成されており、上記バンブの位置に対応して上記基板の電極端子部に接続電極を形成し、液晶駆動用ICをフェースダウンして上記バンブと上記接続電極を、金属球あるいは黒鉛微粒子あるいは金属メッキされたプラスチック球等の導電微粒子を混入させた接着剤を介在、圧着硬化させて導通接合をはかるもので、上記バンブは長方形をしており、短辺と長辺の比が1:2以上であり、長軸は上記液

晶駆動用ICの外形に対して直角、あるいは平行でない角度で交叉している事を特徴とする液晶パネル構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、上下2枚のガラス、樹脂等の基板を用いて液晶層を挟持する液晶表示パネルへの半導体部品の実装構造に関する。

(従来の技術)

従来の液晶パネル構造は、隔週刊紙「日経エレクトロニクス」の1984年9月10日号の21ページに示され、第2図の如き構造であった。即ち第2図において、21は上パネルガラス、22は下パネルガラス、26は上パネルガラス21及び下パネルガラス22、及びシール部及び液晶層よりなる液晶表示パネル、27は液晶表示パネルの外部導出端子、28はドライバーIC、29はポリイミドテープ、30はモールド部、31はドライバーIC28、ポリイミドテープ29、モー

ルド部30及び回路パターン33よりなる半導体部品、32はパネル回路基板を示す。

半導体部品31は外部導出端子部34にて液晶表示パネルの外部導出端子27へはんだ付等にて接続されている。また半導体部品31は入力端子部35にてパネル回路基板32へはんだ付接続されている。半導体部品31は液晶表示パネル26の外側にアジの開きのように展開されており、この半導体部品31をのせるような形で、パネル回路基板32は液晶表示パネル26の外側に額縁状に形成されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、従来の液晶パネル構造は、第2図より明らかなように、幾多の問題点を有するものであった。

まず、半導体部品31は液晶表示パネル26の外側に展開されて接続されており、さらにパネル回路基板32は液晶表示パネル26の外側に広く展開されている為、液晶表示パネル、半導体部品、パネル回路基板を含む液晶パネルブロック全体の

寸法は極めて大きなものであった。従って液晶表示パネルの有効画像面積に比べ、液晶パネルブロックを包む装置全体の寸法が異様に大きくなり、外觀上見苦しくなるものであった。

さらに、従来の液晶パネル構造は、半導体部品31は非常に柔弱であり、半導体部品の接続端子が全く別個の部品である液晶表示パネル26とパネル回路基板32に各々接続されている為、外部から落下衝撃や振動が加わった場合、接続部の断線の危険性があるものであった。

さらに、従来の液晶パネル構造は、ドライバーIC28は、液晶表示パネル26とは別個な半導体部品31に一度実装され、その半導体部品31の外部導出端子部34を液晶表示パネルの外部導出端子27にさらにまた接続実装しなければならず、部品点数が多く、部品コストが高く、さらに製造工数の大きいものであった。

(問題点を解決するための手段)

本発明の液晶パネル構造は、上下2枚のガラスあるいは樹脂等の基板を用いて液晶層を挟持する

液晶表示パネルにおいて、上記ガラスあるいは樹脂等の基板の電極端子部には、液晶駆動用ICをフースダウンにて取り付けもので、液晶駆動用ICの電極パッド部には表面パッシベーション膜部より高いパンプが形成されており、上記パンプの位置に対応して上記基板の電極端子部に接続電極を形成し、液晶駆動用ICをフースダウンして上記パンプと上記接続電極を、金属球あるいは黒鉛微粒子あるいは、金属メッキされたプラスチック球状の導電微粒子を混入させた接着剤を介在、圧着硬化させて導通接合をはかるもので、上記パンプは長方形をしており、短辺と長辺の比が1:2以上であり、長軸は上記液晶駆動用ICの外形に対して直角、あるいは平行でない角度で交叉している事を特徴とする。

(実施例)

以下に本発明の実施例を、図面を用いて説明する。

第1図は、本発明の実施例における断面図を示す。

第1図において、1は上パネルガラス、2は下パネルガラス、3はシール部、4は液晶層、5は偏光板、6は上パネルガラス及び下パネルガラス及びシール部及び液晶層及び偏光板よりなる液晶表示パネル、7は液晶表示パネルの外部導出端子部、8はドライバーIC、9はドライバーICのパンプ、10は導電微粒子、11は接着剤層を示す。導電微粒子10は接着剤層11中に均一に分散されているが、導電微粒子10を混入した接着剤層は液晶表示パネルとドライバーICの間にサンドイッチされ、両者は加熱、加圧されて接合されるが、この時ドライバーICのパンプの部分の接着剤は強く押されて薄い層となり、この部分に存在した導電粒子はドライバーICのパンプと液晶表示パネルの、外部導出端子部の両方に接触して、両者の導通をはかることとなる。一方、ドライバーICのパンプでない部分の導電粒子は導通に寄与しない。

第1図より明らかなように、本発明による液晶パネル構造は、液晶表示パネルを駆動するドライ

バー IC を直接、液晶表示パネルの上に搭載し、液晶表示パネルとドライバー IC の間に長大なスペースを有する半導体部品を介在しない為、液晶パネルブロック全体の寸法を極めて小さくする事ができ、ひいては液晶パネルブロックを含む装置全体の寸法も充分小さくする事ができ、液晶表示面積と装置全体の表面積のバランスを良くする事ができるものである。

また、本発明による液晶パネル構造は、液晶表示パネルを駆動するドライバー IC を直接に液晶表示パネルの上に搭載し、液晶表示パネルとドライバー IC の間に脆弱な部位を有する半導体部品を介在しない為、液晶パネルブロック全体の耐衝撃性や耐振動特性が良好なものである。

さらに、本発明による液晶パネル構造は、液晶表示パネルを駆動するドライバー IC を直接に液晶表示パネルの上に搭載し、液晶表示パネルとドライバー IC の間に余分な部品を介在しない為、部品点数が極めて少なく、従って部品コストが安く、さらに製造工数の小さいものである。

第3図は本発明における液晶パネル構造のドライバー IC の能動面の平面図を示すものである。第3図において、12はドライバー IC の外形、13はパンプを示す。パンプ13は辺比1:2以上の長方形をしており、パンプの長軸は、ドライバー IC の外形に対して、直角、ないしは平行でない角度で交叉している。本発明におけるような導電微粒子を混入させた接着剤にて IC のパンプと液晶表示パネルの外部導出端子の導通をはかる場合、導通の信頼性を高め、パンプの高さばらつきや、液晶表示パネルの外部導出端子部の平面度を吸収する為には、導電粒子はある程度大きく、面積が大きい方が好ましいし、一方パンプのピッチを小さくして、一個の IC から取り出す電極の数を増やす為には導電微粒子は小さく、パンプ面積が小さい方が好ましい。この両者のせめぎあいの中で導通の信頼性も高く、一個のドライバー IC から取り出せる電極の数も大きくなれば実際には実用化は難しい。本発明はこのような問題を除去するもので、パンプ面積を確保しつつ、パンプ

ピッチを小さくする為、パンプ形状を長方形にし、その短軸方向にパンプを羅列し、長軸は IC の外形辺と直角あるいは平行でないある角度で交叉させるようにしている。また、パンプ面積が単に広いだけでは、面圧が大きくなって、パンプ下の接着剤は充分押しつけられず、導電粒子は充分に導通の効果を発揮できないが、パンプ面積が広くても長方形であれば、面圧は小さくなって、パンプ下の接着剤は充分押しつけられ、導電微粒子の導通の信頼性は高くなる。

(発明の効果)

本発明は以上説明したように、IC のパンプを長方形にして、パンプの長軸を IC の外形の辺に対し直角あるいは平行でない角度で交叉させる事により、液晶表示パネルの周辺スペースの低減と液晶パネルブロック全体の耐震性向上と部品点数低減によるコストダウンを可能にし、IC のパンプと液晶表示パネルの外部導出端子の導通の信頼性を向上させ、IC から取り出す電極数を増やす効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図…本発明の実施例における断面図。

第2図…従来の液晶パネル構造における概観図。

第3図…本発明における液晶パネル構造のドライバー IC の能動面の平面図。

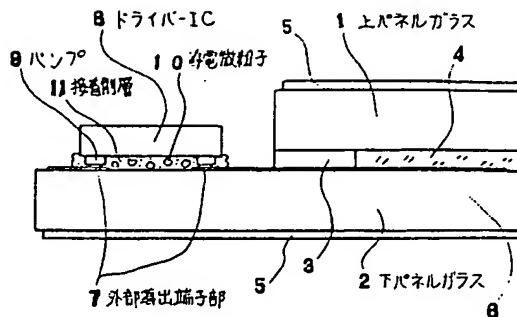
- 1 … 上パネルガラス
- 2 … 下パネルガラス
- 3 … シール部
- 4 … 液晶層
- 5 … 偏光板
- 6 … 液晶表示パネル
- 7 … 外部導出端子部
- 8 … ドライバー IC
- 9 … ドライバー IC のパンプ
- 10 … 導電微粒子
- 11 … 接着剤層
- 12 … ドライバー IC の外形
- 13 … パンプ
- 21 … 上パネルガラス

- 22 ... 下パネルガラス
- 26 ... 液晶表示パネル
- 27 ... 外部導出端子
- 28 ... ドライバーIC
- 29 ... ポリイミドテープ
- 30 ... モールド部
- 31 ... 半導体部品

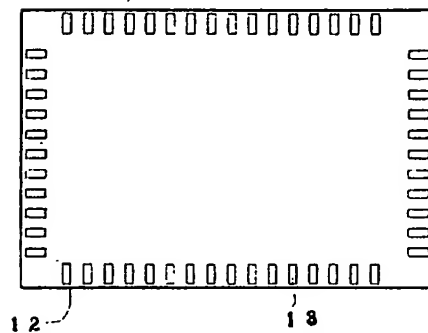
以 上

出願人 セイコーエプソン株式会社

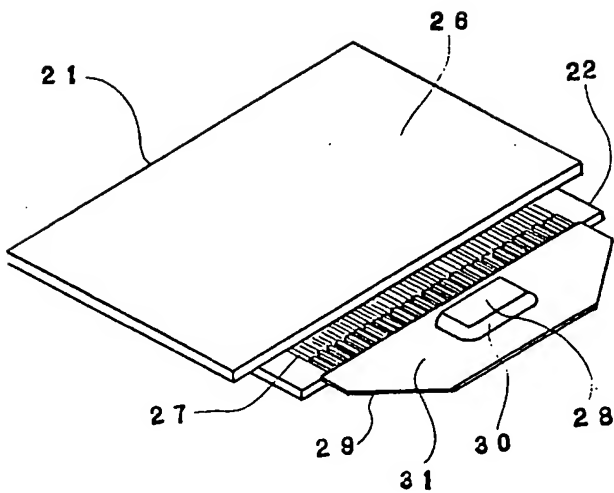
代理人 井理士 殿 上 務他1名



第 1 図



第 3 図



第 2 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.